

## ABSTRAK

*IP Multimedia Subsystem (IMS)* merupakan standar Internasional yang dikeluarkan oleh *Third Generation Partnership Project (3GPP)* pada *release 5*, sebagai *control domain* bagi layanan multimedia pada *mobile system* generasi ketiga atau *Universal Mobile Telecommunication System (UMTS)*. Jaringan *IMS* dapat menjadi jaringan *core* atau *backbone* untuk jaringan 3G maupun *wireless* seperti *wireless LAN*, *PDA*s, *home DSL*, dan lain sebagainya dengan dukungan *Quality of Service* yang memadai. Keperluan *QoS* pada jaringan *IMS* didefinisikan dalam standar yang ditetapkan oleh badan 3GPP yang difokuskan dalam keperluan *QoS* suatu jaringan *core backbone*. *QoS* yang disediakan pada jaringan *IMS* diantaranya adalah teknologi *MPLS*.

*Multi-Protocol Label Switching (MPLS)* adalah suatu metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket *IP*. Dengan menggunakan *MPLS QoS*, *service provider* dapat memberikan *garansi bandwidth*, *garansi delay* dan pengontrol beban dan mampu melayani berbagai macam kelas layanan (*Class of Services*) dengan jaminan *QoS* kepada para pelanggan.

Ada berbagai mekanisme antrian yang bisa digunakan pada router *MPLS* dan pada jaringan *non-MPLS (OSPF)*, diantaranya adalah *FIFO (First in First Out)*, *DRR (Deficit Round Robin)*, dan *RED (Random Early Detection)*.

Hasil analisa dari simulasi yang dilakukan didapatkan bahwa dengan menerapkan *MPLS* disisi *backbone network*, *forwarding* paket memberikan perbaikan performansi *QoS* dari segi *throughput*, *paket loss*, *delay*, dan *jitter* dibandingkan dengan *non-MPLS (OSPF)*. Sedangkan untuk penerapan beberapa mekanisme antrian, diperoleh hasil bahwa mekanisme *RED* memiliki performansi yang lebih baik dari *FIFO* dan *DRR*, dengan perolehan *delay* dan *packet loss* terkecil yaitu sebesar 15.17713 ms untuk *delay* dan 0.095232 % untuk *packet loss* serta *throughput* yang paling baik yaitu sebesar 365.9636 Kbps.